

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

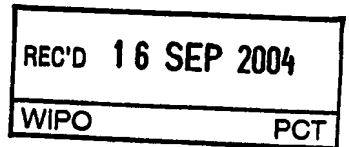
27.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月18日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-276792  
[ST. 10/C]: [JP2003-276792]



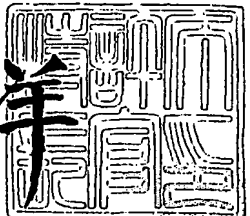
出 願 人  
Applicant(s): エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミテッド

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 JP4095FCJ  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01R 9/03  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区南山田 2 - 3 6 - 1 6   3 0 2  
    【氏名】 岡野 一也  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区永取沢町 1 5 0 - 4 - 4 - 2 1 1  
    【氏名】 大熊 誉仁  
【特許出願人】  
    【識別番号】 501423481  
    【氏名又は名称】 エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミテッド  
【代理人】  
    【識別番号】 100109726  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 園田 吉隆  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101199  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小林 義教  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 058621  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

第 2 コネクタと電氣的に接続される第 1 コネクタであって、第 1 のハウジングと、該第 1 ハウジングの表面に電氣的接続を行う導電性被膜を有し、該導電性被膜は線芯と接触する第 1 接触面と、該第 2 ハウジングに取り付けられたコンタクトと接触する第 2 接触面を有しており、該第 1 接触面は一系列に整列し、該第 2 接触面は第 1 ハウジングの下面においてコネクタ挿入方向に対し前後に交互に配置される第 1 コネクタ。

**【請求項 2】**

前記第 2 接触面は前記第 1 接触面からハウジング表面を経由して延長している請求項 1 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 3】**

前記第 2 接触面は前記第 1 接触面から、第 1 ハウジングに形成された貫通口を経由して延長している請求項 1 又は 2 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 4】**

前記貫通口は、表面を経由する導電性被膜に対して交互に形成される請求項 3 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 5】**

前記導電性被膜は M I D により形成される請求項 1 ないし 4 に記載のコネクタ。

**【請求項 6】**

前記第 1 ハウジングは導電性シェルを有し、該シェルは前記第 1 接触面と接続される導体部材のシールドと電氣的に接続する請求項 1 ないし 5 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 7】**

挿入方向に対して少なくとも 1 つの端には第 2 コネクタと係合するための係合部を有する請求項 1 ないし 6 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 8】**

第 2 コネクタと嵌合する凹部又は凸部を有する請求項 1 ないし 7 に記載の第 1 コネクタ。

**【請求項 9】**

第 1 コネクタと電氣的に接続される第 2 コネクタであって、基板に固定される第 2 ハウジングを有し、該ハウジングはコンタクトを有し、該コンタクトは隣接するコンタクトと互いに倒置の関係に配置される第 2 コネクタ。

**【請求項 10】**

第 2 コネクタは第 1 コネクタが挿入される方向に対して少なくとも 1 つの端に、第 1 コネクタと係合するための係合部を有している請求項 9 に記載の第 2 コネクタ。

**【請求項 11】**

第 2 コネクタは第 1 コネクタと嵌合する凸部又は凹部を有する請求項 9 または 10 に記載の第 2 コネクタ。

**【請求項 12】**

請求項 1 ないし 8 の何れかに記載の第 1 コネクタと、請求項 9 ないし 11 の何れかに記載の第 2 コネクタとから構成されるコネクタ。

**【書類名】 明細書****【発明の名称】 細線同軸コネクタ****【技術分野】****【0001】**

本発明はコネクタであって同軸ケーブル、特に細線同軸ケーブル等を基板に電氣的に接続するためのコネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

例えばEMI等の環境下で用いられる同軸ケーブルにおいて、特にモバイル機器等のサイズの小さな装置内で使用する場合、実装面積の最小化等が望まれるようになる。さらに組立て工程の自動化、耐屈曲性などに対する要求も増加している。

**【特許文献1】 特開2001-244030****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら従来はコネクタの小型化に際しコンタクトの占有面積等の制約から、携帯機器等に使用可能な小さなサイズのコネクタのさらなる小型化は困難であった。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

上述の問題に鑑み本発明は、第2コネクタと電氣的に接続される第1コネクタであって、第1のハウジングと、該第1ハウジングの表面に電氣的接続を行う導電性被膜を有し、該導電性被膜は線芯と接触する第1接触面と、該第2ハウジングに取り付けられたコンタクトと接触する第2接触面を有しており、該第1接触面は一系列に整列し、該第2接触面は第1ハウジングの下面においてコネクタ挿入方向に対し前後に交互に配置される第1コネクタを提供する。この構成によりコネクタの小型化に寄与できる。

**【0005】**

さらに前記第2接触面は前記第1接触面からハウジング表面を経由して延長しており、またハウジングに形成された貫通口を経由して延長している第1コネクタを提供する。この構成によりコンタクトをより高密度に配置できる。

**【0006】**

さらに前記貫通口は表面を経由する導電性被膜に対して交互に形成されており、前記導電性被膜はMIDにより形成される。MIDを用いることにより狭い空間においても導電性被膜を容易に形成することができる。これによって千鳥状に配置されたコンタクトと接続することができる。

**【0007】**

本発明はさらに、前記ハウジングは導電性シェルを有し、該シェルは前記第1接触面と接続される導体部材のシールドと電氣的に接続している。また第1コネクタは挿入方向に対して少なくとも1つの端には第2コネクタと係合するための係合部を有し、第2コネクタと嵌合する凹部又は凸部を有している。この凹部又は凸部は誤嵌合を防止する突起とこれを受容するくぼみである。またコンタクトの配置に関しては、基板に固定される第2ハウジングであって、該ハウジングはコンタクトを有し該コンタクトは隣接するコンタクトと互いに倒置の関係に配置される。倒置の関係にあることでコンタクトと前記第2接触面を千鳥状に配置できる。

**【0008】**

さらに第2部分は第1コネクタが挿入される方向に対して少なくとも1つの端に、第1コネクタと係合するための係合部を有している。また前記第1コネクタに形成された凹部又は凸部に対応して、前記第2コネクタは第1コネクタと嵌合する凸部又は凹部を有している。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0009】**

本発明の実施例を以下に図を用いて説明する。図1(a)～(d)は本発明のコネクタの組立て図である。図に示したように外部との間で電気的接続を行う導体(2)及び該導体を支持する支持部材(1)は、それぞれ第1ハウジング(3)の対応する位置に接続し、図1(b)で示した状態になる。さらに(c)で示したように第1ハウジング(3)に金属等の導電性を有するシェル(4)が接続する。このとき該シェル(4)は例えば同軸ケーブルを用いた場合は該ケーブルのシールド線と電気的に接続する。したがって該シェルは電磁シールドの効果を有する。また該シェル(4)は第2コネクタと係合する係合部(7)を有しており、これは第1ハウジング(3)の係合部(6)を覆うように固定される。このような係合部は第1ハウジング(3)又は金属シェル(4)のどちらか一方に形成してもよい。このようにして(d)のような第1コネクタ(5)が構成される。

#### 【0010】

次に第1コネクタと第2コネクタの嵌合に関して説明する。図2(a)に示したように第1コネクタ(5)が、第2コネクタ(8)に対してコンタクトの上方から挿入され嵌合する。図2(a)によると第1ハウジングの突起(10)を第2コネクタの対応する開口部(11)に挿入し、次に同図(b)に示したように該突起(本図では示されていない)を支点にして回転させるように第2コネクタ(8)に挿入する。このとき詳細は後述するが第1ハウジング(3)の下面及び第2ハウジング(21)の上面には位置決め用突起及び該突起受容部(いずれも図2(a)、(b)では図示しない)が形成されており、誤挿入などを防止する。また両コネクタが確実に嵌合するよう第1ハウジング又は該ハウジングに設置されるシェルの係合部、および第2ハウジングの係合部がそれぞれ係合する。このようにして各コネクタが確実に嵌合する。

#### 【0011】

次に第1コネクタについて説明する。図3(a)は電気的接続を行う導体(2)と接触する導電性被膜(13)がハウジングの表面を経由している時の断面図であり、(b)は該導電性被膜(13)が第1ハウジングに形成された貫通口(18)を経由している時の断面図である。同図(a)に示したように導電性被膜(13)はハウジングの上側の第1接触面(14)とハウジングの下側の第2接触面(15)を有している。また該導電性被膜(13)はハウジングの表面、つまりハウジングの外部を経由して第2接触面に通じている。第1接触面(14)は前記導体(2)と接触しており電気的に導通する。また第2接触面(15)は第2ハウジング(21)のコンタクト(16)と接触し電気的に導通する。また同図(a)及び(b)に示したように第2ハウジングのコンタクト(16)と(17)は互いに反対向き、つまり互いに倒置して配置されている。

#### 【0012】

図3(b)では導電性被膜(13)の第1接触面(14)が貫通口(18)を経由して第2接触面(15)に通じている様子が示されている。該導電性被膜(13)の第1接触面(14)では前記導体(2)と接触し電気的に導通し、第2接触面(15)では第2ハウジング(21)のコンタクト(17)と接触し電気的に導通する。

#### 【0013】

また図3(a)、(b)共に示されているように、第2ハウジング(21)には第1コネクタ(5)と第2コネクタ(8)が嵌合する際の位置決め用突起(19)が形成され、第1ハウジング(3)には該突起を受容する凹部(20)が形成されている。これによって誤挿入を防止することができる。しかしながらこれらの突起と凹部の関係は逆でも良い。つまり第2ハウジングに凹部を形成し、該凹部に受容するように第1ハウジングに位置決め用突起を形成することもできる。

#### 【0014】

図4では第1コネクタ(5)と第2コネクタ(8)が嵌合するときの断面図を示している。上述のように、第1ハウジング(3)に設けられている突起(10)が第2ハウジング(21)に設けられているくぼみ又は開口部(11)に挿入され、さらに第2ハウジングに設けられている位置決め用突起(19)と第1ハウジングの凹部(20)が嵌合する。さらに第1コネクタと第2コネクタが係合する際の係合部のうち、第1コネクタの係合

部では第1ハウジングの係合部(6)をシェル(4)の係合部(7)で覆っている状態であり、これらの係合部(6)、(7)が第2コネクタの係合部(9)内に挿入される。このとき第2コネクタの係合部(9)は第1ハウジングの係合部(6)又はシェル(4)の係合部(7)の一部を覆うように湾曲しており、これによって衝撃等が加えられても係合が解除しない構造となっている。このようにして各コネクタが嵌合される。次に第1コネクタの導電性被膜の配置について説明する。

#### 【0015】

図5(a)は第1ハウジングの上面図であり、(b)は下面図である。同図(a)に示した上面図は電氣的接続を行う導体が接続できるように、対応するスロット(22)が横に一直列に整列していることが解る。同図(b)の下面図では対応する第2ハウジングのコンタクトが接続する部分であり、該スロットより幅の広いコンタクトが千鳥状に配置されていて、これに対応してハウジング下面において第2接触面(15)も千鳥状に配置されている。また図3(a)、(b)及びその説明で示したように、第1ハウジングは該ハウジングの表面を經由している第2接触面と、貫通口(18)を經由している第2接触面を有しており、これが交互に配置しているため、該コンタクトに対応して第2接触面も千鳥状に配置される。また下面図(b)に示されているように誤挿入防止のための位置決め用突起を受容する凹部(20)がハウジング(3)の両側に形成されている。

#### 【0016】

このように第1ハウジングの上側では導電性被膜が1列に整列し、下側では該被膜が千鳥状に配置されるためコネクタの実装面積を小さくすることができる。このとき導電性被膜はいわゆるMID(Molded Interconnect Device)によって形成することが好ましい。MIDを用いることによって微小な領域、特に本発明の場合は第1ハウジングに設けられた貫通口内に確実に導電性の被膜を形成することができる。またMIDを用いることにより、より小型のハウジングに対しても確実に導電性被膜を形成することができ、コネクタ全体の高さを小さくすることができる。さらに部品点数の削減、組立て工数の削減を実現することもできる。したがって薄型のコネクタを製造する際のコスト低下に大きく寄与する。また本発明のコネクタはコンタクト及び対応する接触面を千鳥状に配置することで実装面積を小さくし、高密度の実装を可能にすることができる。さらに導線性シェルを用いることでEMI等が存在する環境でも使用することができる。

#### 【0017】

以上本発明のコネクタの実施例を示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば前記位置決め用突起(19)を第1ハウジング側に形成し、これを受容する凹部(20)を第2ハウジング側に形成することもできる。またこれら突起はコネクタの左右どちらか一方に形成しても良い。また第1コネクタに形成される係合部は本実施例では第1ハウジング(3)に形成された係合部(6)及びシェルに形成された係合部(7)であるがこれらはどちらか1つで同様の効果を実現することができる。

#### 【0018】

本発明によってコネクタを高密度に形成し、実装面積を小さくすることができる。さらに誤嵌合を防止し、また衝撃等が加えられても係合が解除されないコンタクトを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0019】

【図1】図1(a)乃至(d)は本発明のコネクタの組立て図である。

【図2】図2(a)及び(b)は本発明のコネクタが嵌合する時の様子を示した斜視図である。

【図3】図3(a)は電氣的接続を行う導体と接触する導電性被膜がハウジングの表面を經由している時の断面図であり、(b)は該導電性被膜が第1ハウジングに形成された貫通口を經由している時の断面図である。

【図4】図4は本発明のコネクタが嵌合する際の様子を示した断面図である。

【図5】図5(a)、(b)は本発明のコネクタのうち、第1ハウジングの上面図及

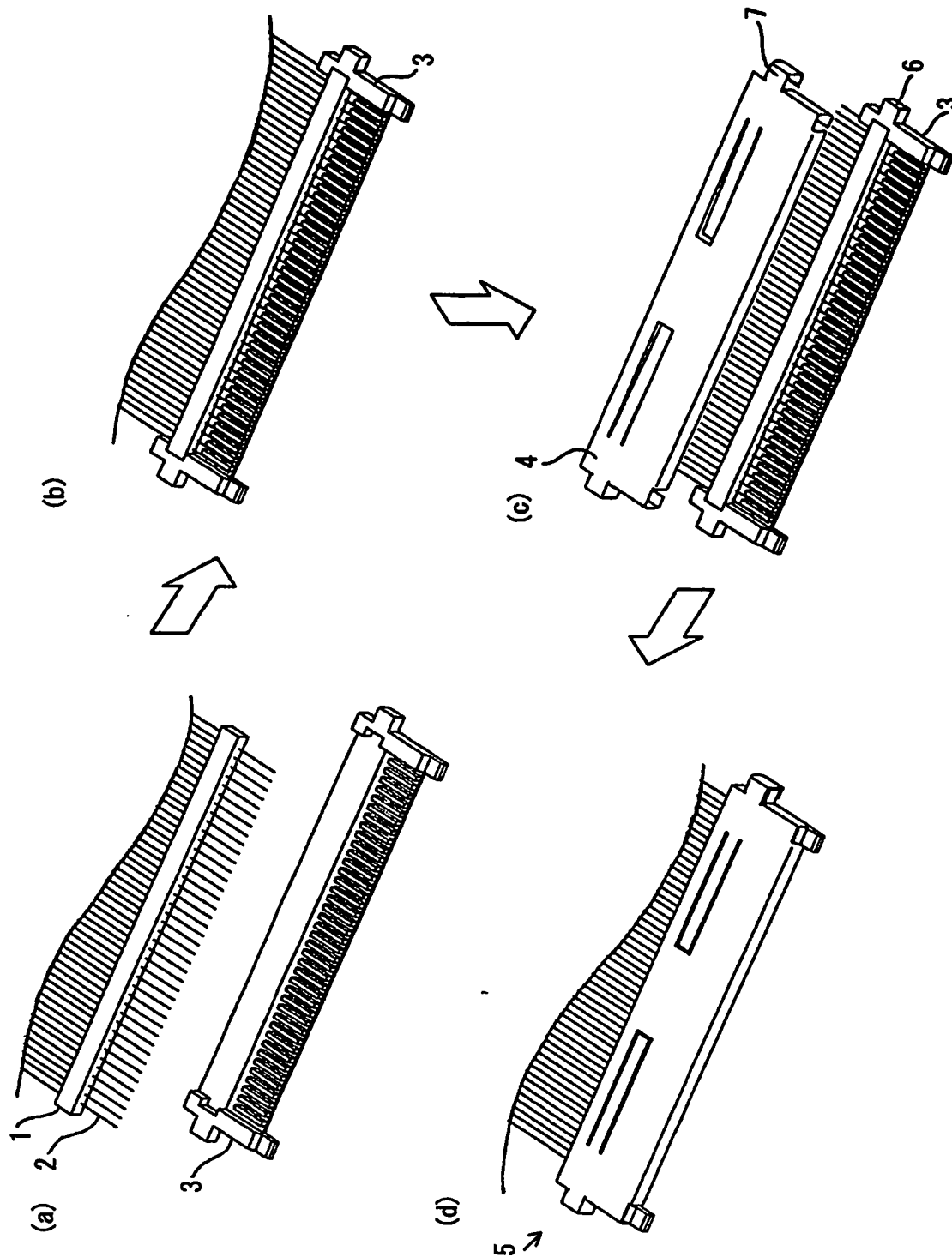
び下面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

- 1 支持部材
- 2 線芯
- 3 第 1 ハウジング
- 4 導電性シェル
- 5 第 1 コネクタ
- 6 第 1 ハウジングの係合部
- 7 導電性シェルの係合部
- 8 第 2 コネクタ
- 9 第 2 コネクタの係合部
- 1 0 第 1 ハウジングの挿入用突起
- 1 1 第 2 コネクタの開口部
- 1 3 導電性被膜
- 1 4 第 1 接触面
- 1 5 第 2 接触面
- 1 6、1 7 コンタクト
- 1 8 貫通口
- 1 9 位置決め用突起
- 2 0 位置決め用突起受容凹部
- 2 1 第 2 ハウジング
- 2 2 スロット

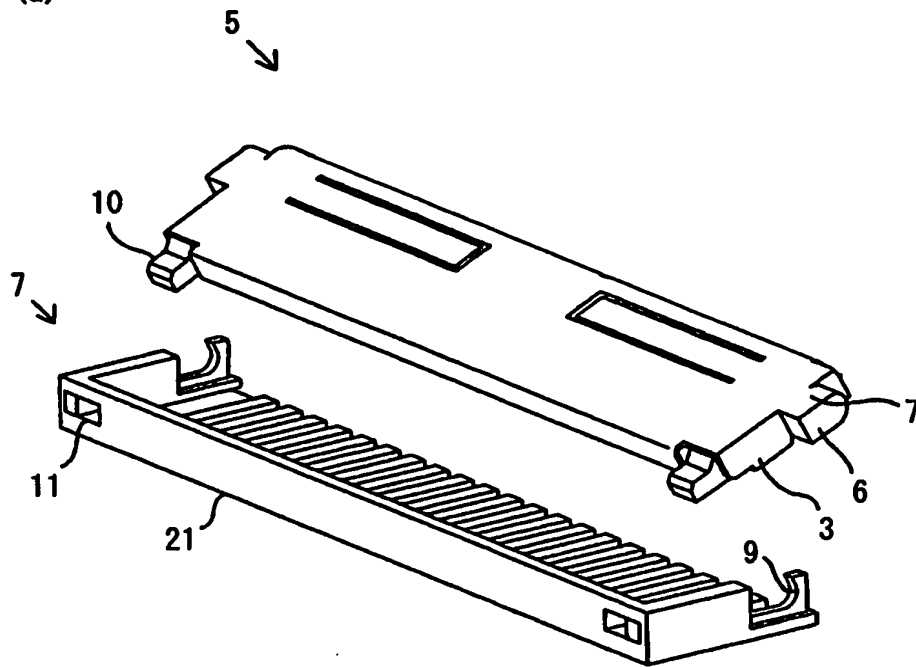
【書類名】 図面  
【図 1】



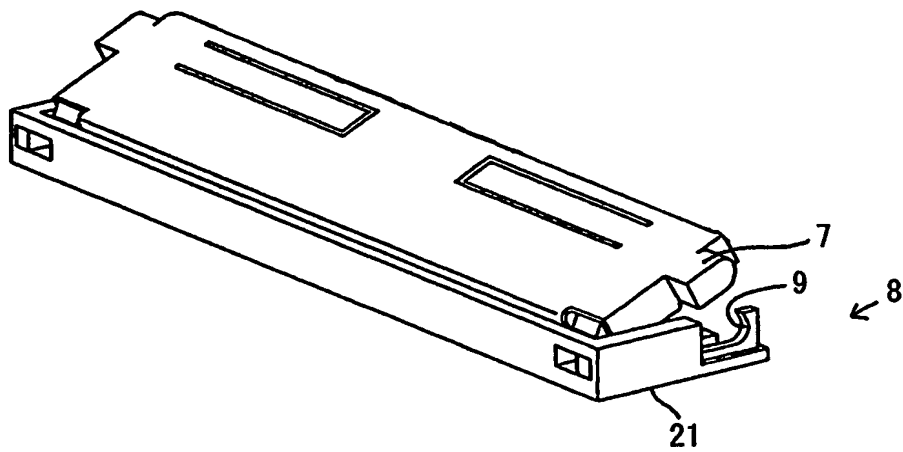


【図 2】

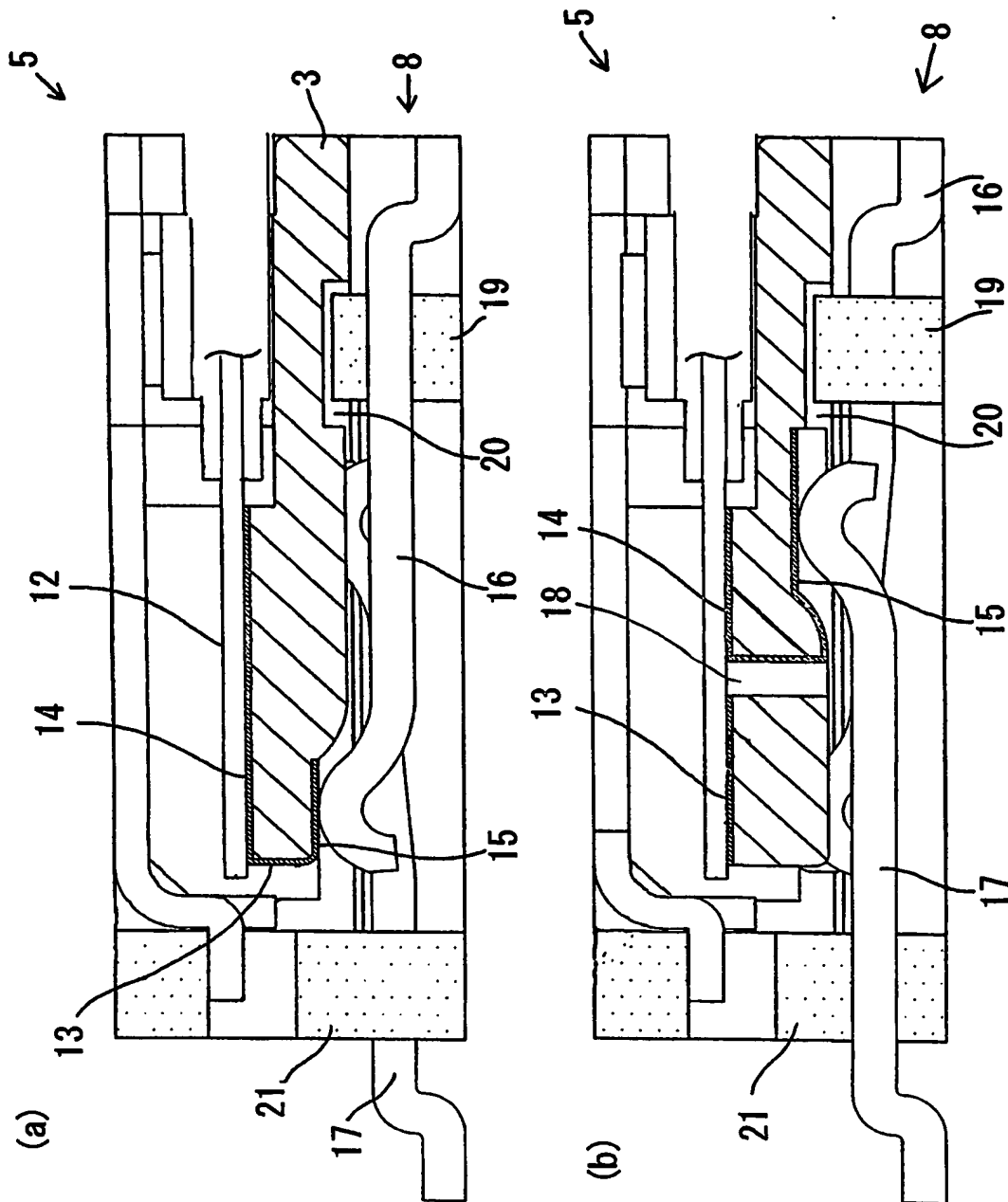
(a)



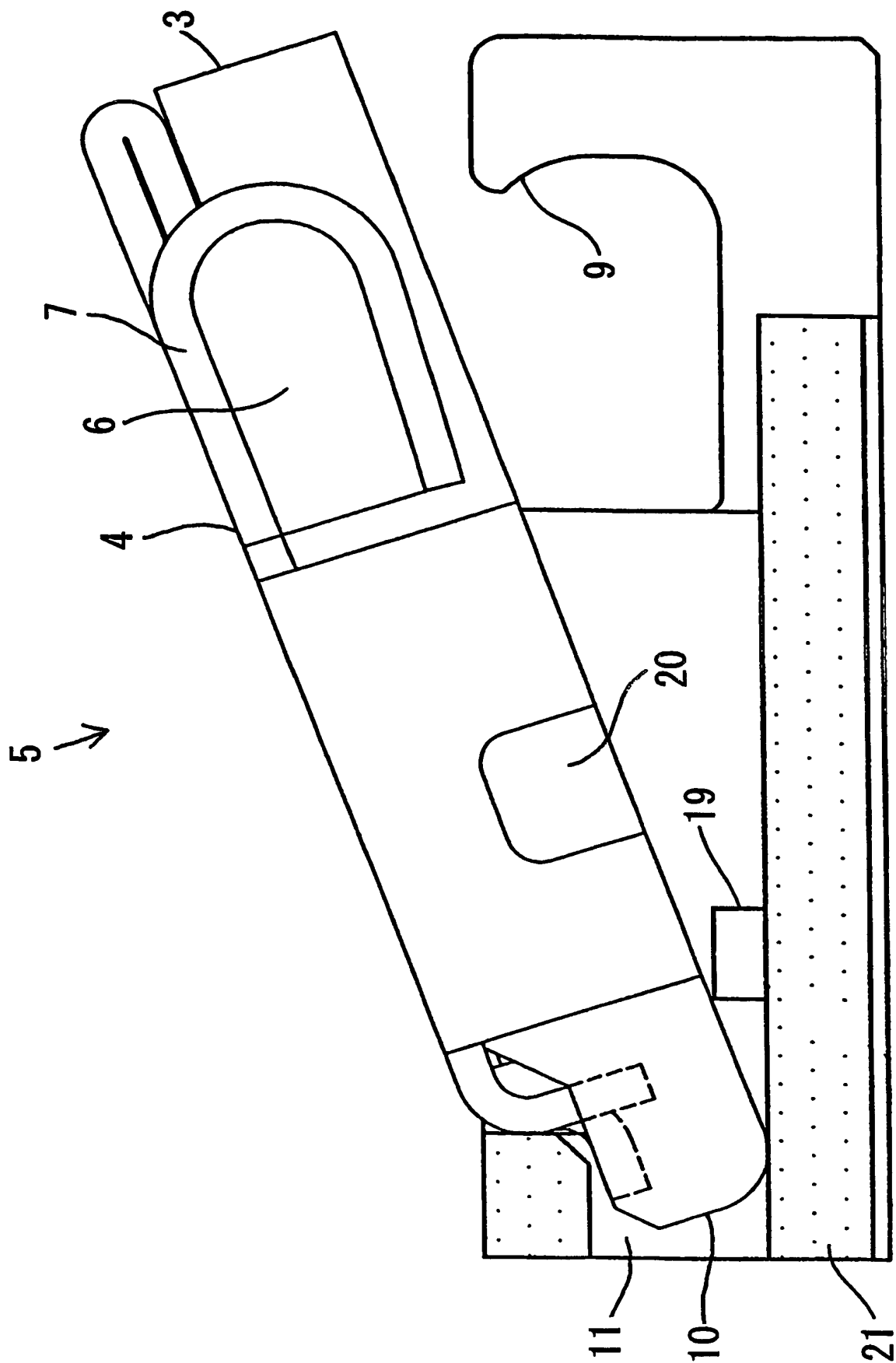
(b)



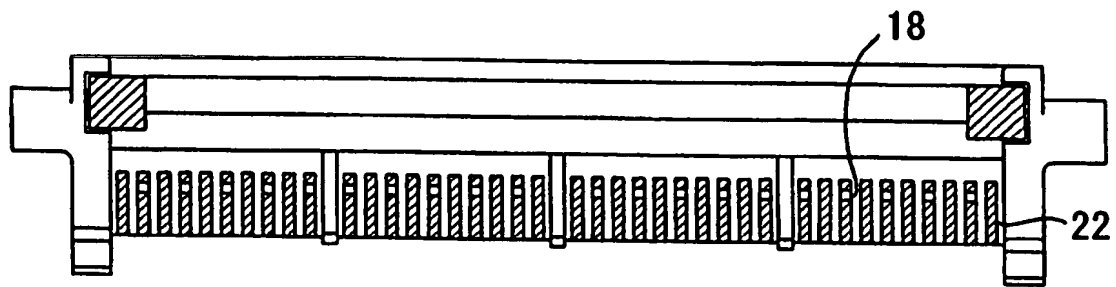
【図 3】



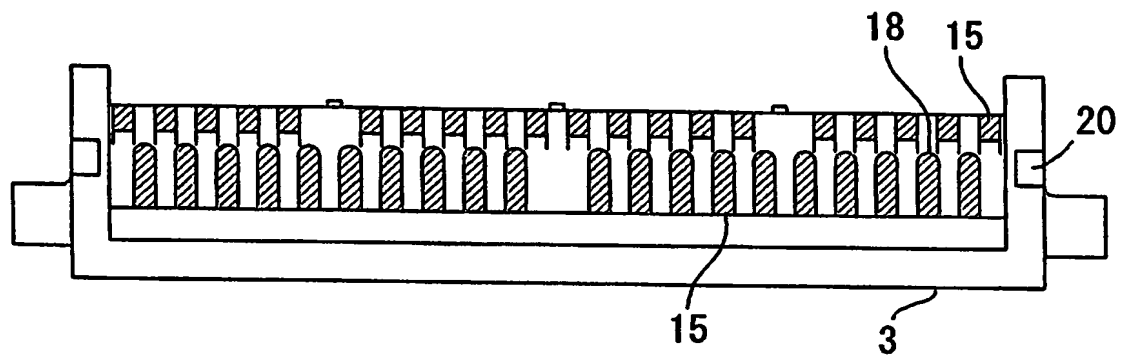
【図 4】



【図 5】



(a)



(b)

**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** 電氣的接続を行うコネクタにおいてより高密度に形成し実装面積を縮小する。

**【解決手段】** 電氣的接続を行うコネクタであって、該コネクタは第1のハウジングと第2のハウジングからなり、該コネクタは該第1ハウジングの表面に電氣的接続を行う導電性被膜を有し、該導電性被膜は線芯と接触する第1接触面と、対応する該第2ハウジングに取り付けられたコンタクトと接触する第2接触面を有しており、該第1接触面は一行に整列しており、第2接触面は第1ハウジングの下面においてコネクタ挿入方向に対し前後に交互に配置される第1コネクタを提供する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 7 6 7 9 2
受付番号	5 0 3 0 1 1 9 8 0 5 8
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 7 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 7月18日
-------	-------------

特願 2003-276792

ページ: 1

出願人履歴情報

識別番号 [501423481]

1. 変更年月日 2004年 4月 7日  
[変更理由] 識別番号の二重登録による抹消  
[統合先識別番号] 501189174  
住所 シンガポール国 089315 ホー チャン ロード 10  
, コッペル タワーズ 18-00号  
氏名 エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミ  
テッド

特願 2003-276792

出願人履歴情報

識別番号 [501189174]

1. 変更年月日 2004年 4月 7日  
[変更理由] 識別番号の二重登録による統合  
[統合元識別番号] 501423481  
住 所 シンガポール 089315 ホー チャン ロード 10,  
コッペル タワーズ 18-00号  
氏 名 エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミ  
テッド